

## BEST AVAILABLE COPY

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-107523

(43)Date of publication of application : 09.04.1992

(51)Int.Cl. G02F 1/13  
G02F 1/1339

(21)Application number : 02-226901

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 29.08.1990

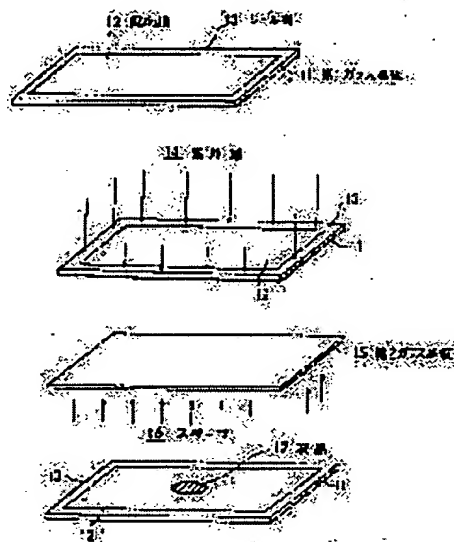
(72)Inventor : YOSHIMI TAKUYA  
SASABAYASHI TAKASHI  
ENDO TETSURO  
OKAMOTO KENJI

## (54) PRODUCTION OF LIQUID CRYSTAL PANEL

## (57)Abstract:

PURPOSE: To securely hold liquid crystal between two glass substrates by irradiating a seal material formed on one glass substrates with ultraviolet rays by a small quantity before the two glass substrates are stuck together.

CONSTITUTION: Orienting films 12 are formed on surfaces of the 1st glass substrate 11 and 2nd glass substrate 15 which contact the liquid crystal, and the 1st glass substrate 11 is coated with ultraviolet-ray setting resin to form the seal material 13, which is irradiated with the ultraviolet rays 14. At this time, the irradiation quantity of the ultraviolet rays 14 is set low enough only to increase the viscosity of the seal material 13. Consequently, when the two glass substrates 11 and 15 between which the liquid crystal 7 is charged are adhered together, the viscosity of the seal material 13 and the adhesive strength between the glass substrates 11 and 15 are made sufficient to prevent the liquid crystal 7 from spreading on the glass substrates 11 and 15 beyond the seal material 13.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-107523

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)4月9日

G 02 F 1/13  
1/13391 0 1  
5 0 58806-2K  
7724-2K

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全5頁)

⑭ 発明の名称 液晶パネルの製造方法

⑰ 特 願 平2-226901

⑱ 出 願 平2(1990)8月29日

⑲ 発 明 者 吉 見 琢 也 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内  
⑲ 発 明 者 笹 林 貴 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内  
⑲ 発 明 者 遠 藤 鉄 郎 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内  
⑲ 発 明 者 岡 元 謙 次 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内  
⑳ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
㉑ 代 理 人 弁理士 中島 洋治 外2名

## 明 細 書

とを含むことを特徴とする液晶パネルの製造方法。

## 1. 発明の名称

液晶パネルの製造方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) 液晶を密封するための2枚のガラス基板(11,15)を準備する工程と、

各々のガラス基板(11,15)の表面に配向膜(12)を形成する工程と、

一方のガラス基板(11)上に、紫外線硬化樹脂を用いてシール材(13)を形成する工程と、

シール材(13)に少量の紫外線(14)を照射して、シール材(13)の粘度を高める工程と、

一方のガラス基板(11)上に液晶(17)を滴下する工程と、

一方のガラス基板(11)と他方のガラス基板(15)とを貼り合わせる工程と、

シール材(13)に紫外線(19)を照射して硬化させ、2枚のガラス基板(11,15)を接合させる工程。

(2) シール材(13)に紫外線(14,19)を照射する際に、配向膜(12)の部分に紫外線(14,19)を照射しない

ことを特徴とする請求項1記載の液晶パネルの製造方法。

(3) 2枚のガラス基板(11,15)を貼り合わせる際に、ガラス基板(11,15)を加熱する

ことを特徴とする請求項1記載の液晶パネルの製造方法。

(4) 一方のガラス基板(11)上と共に他方のガラス基板(15)上にも、紫外線硬化樹脂を用いてシール材(13)を形成する

ことを特徴とする請求項1記載の液晶パネルの製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## (概 要)

液晶パネルの製造方法に関し、

液晶を密封するための2枚のガラス基板を接着させる際に、シール材の粘度とガラス基板との接着力を充分にして、液晶がガラス基板上を広がってシール材を突き抜けるのを防止することを目的とし、

液晶を密封するための2枚のガラス基板を準備する工程と、各々のガラス基板の表面に配向膜を形成する工程と、一方のガラス基板上に、紫外線硬化樹脂を用いてシール材を形成する工程と、シール材に少量の紫外線を照射して、シール材の粘度を高める工程と、一方のガラス基板上に液晶を滴下する工程と、一方のガラス基板と他方のガラス基板とを貼り合わせる工程と、シール材に紫外線を照射して硬化させ、2枚のガラス基板を接着させる工程とを含むように構成する。

## (産業上の利用分野)

布してシール材23を形成する。

## &lt;工程4、第2図(a)&gt;

第2ガラス基板24上には、スペーサ25を散布する。

## &lt;工程5、第2図(a)&gt;

第1ガラス基板21の中央に、必要量の液晶26を滴下する。

## &lt;工程6、第2図(a)、(b)&gt;

第1ガラス基板21と第2ガラス基板24との目合わせを行った後、両者を貼り合わせる。

貼り合わせたガラス基板21、24を真空パック27中に封入することにより圧着する。

## &lt;工程7、第2図(b)&gt;

シール材23に紫外線を照射して、シール材23を硬化させる。この結果、第1ガラス基板21と第2ガラス基板24とが接着する。

## (発明が解決しようとする課題)

第1ガラス基板21上にシール材23を形成し、液晶26を滴下した後、第2ガラス基板24と貼

本発明は、液晶パネルの製造方法に関する。

液晶パネルの製造方法の1つに、2枚のガラス基板を準備し、一方のガラス基板上に液晶を滴下した後、他方のガラス基板と貼り合わせる方法がある。本発明は、このタイプの液晶パネルの製造方法を対象とする。

## (従来技術)

第2図は、従来例を示す図である。

以下、従来の液晶パネルの製造方法を、同図を用いて工程順に説明する。

## &lt;工程1、第2図(a)&gt;

透明電極を形成した2枚のガラス基板、すなわち第1ガラス基板21および第2ガラス基板24を準備する。

## &lt;工程2、第2図(a)&gt;

第1ガラス基板21および第2ガラス基板24の液晶と接する面上に配向膜22を形成する。

## &lt;工程3、第2図(a)&gt;

第1ガラス基板21上に、紫外線硬化樹脂を塗

り合わせる際に、液晶26が第1ガラス基板21上を広がってゆき、シール材23に到達する。このとき、従来の方法では、時として、液晶26がシール材23を突き抜ける現象が発生する。すると、その部分のシール材23と第1ガラス基板21および第2ガラス基板24との接着力が不十分となる。

上述のように、従来例には、シール材とガラス基板との間の接着力が不十分となる現象が生じるため、液晶を2枚のガラス基板間に保持することができなくなる、という問題があった。

本発明は、この問題点を解決して、液晶を密封するための2枚のガラス基板を接着させる際に、シール材の粘度とガラス基板との接着力を充分にして、液晶がガラス基板上を広がってシール材を突き抜けるのを防止した、液晶パネルの製造方法を提供することを目的とする。

## (課題を解決するための手段)

上記の目的を達成するために、本発明に係る液

品パネルの製造方法は、液晶を密封するための2枚のガラス基板を準備する工程と、各々のガラス基板の表面に配向膜を形成する工程と、一方のガラス基板上に、紫外線硬化樹脂を用いてシール材を形成する工程と、シール材に少量の紫外線を照射して、シール材の粘度を高める工程と、一方のガラス基板上に液晶を滴下する工程と、一方のガラス基板と他方のガラス基板とを貼り合わせる工程と、シール材に紫外線を照射して硬化させ、2枚のガラス基板を接合させる工程とを含むように構成する。

#### 〔作用〕

本発明では、2枚のガラス基板を貼り合わせる前に、一方のガラス基板上に形成したシール材に予め少量の紫外線を照射しているので、シール材の粘度が高まると共に、ガラス基板界面との接着力が充分になる。

この結果、2枚のガラス基板を貼り合わせる際に、液晶が一方のガラス基板上を拡がってゆき、

シール材に到達しても、液晶がシール材を突き抜けることはない。

したがって、本発明によれば、液晶を2枚のガラス基板間に確実に保持することができる。

#### 〔実施例〕

第1図は、本発明の一実施例の各工程を示す図である。

以下、工程順に説明する。

#### <工程1、第1図(a)>

透明電極を形成した2枚のガラス基板、すなわち第1ガラス基板11および第2ガラス基板15(図示せず)を準備する。

#### <工程2、第1図(a)>

第1ガラス基板11および第2ガラス基板15(図示せず)の液晶と接する面上に配向膜12を形成する。

配向膜12は、例えば、ガラス基板11、15の液晶と接する面上にポリイミドを塗布して焼成した後、ラビングを施すことによって形成する。

#### <工程3、第1図(a)>

第1ガラス基板11上に、紫外線硬化樹脂を塗布してシール材13を形成する。

#### <工程4、第1図(b)>

ガラス基板11上に形成したシール材13に紫外線14を照射する。このとき、紫外線14の照射量は、シール材13の粘度が高まる程度に止め、シール材13が完全に硬化しない程度の量に設定する。

また、紫外線14を照射する際に、配向膜12の表面を紫外線をカットする材質のもので覆っておくことにより、紫外線14照射時に配向膜12を紫外線14による損傷から守ることができる。

#### <工程5、第1図(c)>

第2ガラス基板15上に、スペーサ16を散布する。

#### <工程6、第1図(c)>

第1ガラス基板11の中央に、必要量の液晶17を滴下する。

#### <工程7、第1図(c)、(d)>

第1ガラス基板11と第2ガラス基板15との目合わせを行った後、両者を貼り合わせる。

貼り合わせたガラス基板11、15を真空パック18中に封入することにより圧着する。

#### <工程8、第1図(d)>

シール材13に紫外線19を照射して、シール材13を硬化させる。この結果、第1ガラス基板11と第2ガラス基板15とが接合する。

紫外線19を照射する際に、配向膜12の表面を紫外線19をカットする材質のもので覆っておくことにより、紫外線19照射時に配向膜12を紫外線19による損傷から守ることができる。

以上の各工程を経て、液晶パネルが完成する。

上述の実施例では、シール材を一方のガラス基板上にのみ形成したが、他方のガラス基板上にもシール材を形成することにより、封止をより完全にすることが可能になる。

また、上述の実施例では、シール材を紫外線硬化樹脂を用いて形成したが、シール材を熱硬化型樹脂を用いて形成することもできる。その場合に

は、紫外線の代わりに赤外線などの加熱手段を用いる。

(発明の効果)

本発明によれば、液晶を密封するための2枚のガラス基板を接着させる際に、シール材の粘度とガラス基板との接着力が充分になるので、液晶がガラス基板上を広がってシール材を突き抜ける現象が発生しない。したがって、液晶を2枚のガラス基板間に確実に保持することが可能になる。

- 15：第2ガラス基板
- 16：スペーサ
- 17：液晶
- 18：真空パック
- 19：紫外線

特許出願人 富士通株式会社  
代理人弁理士 中島洋治(外2名)

4. 図面の簡単な説明

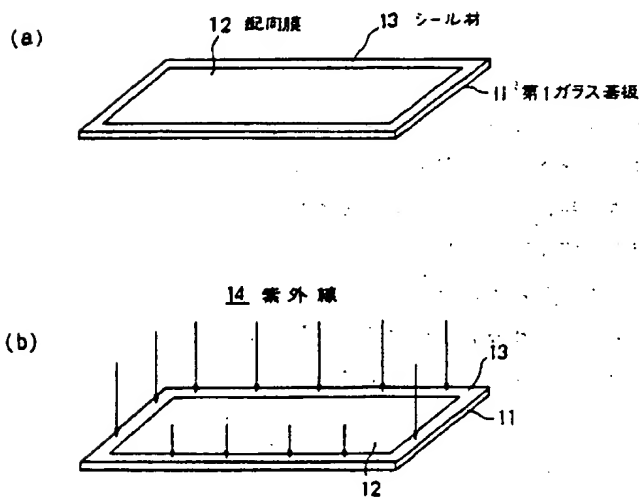
第1図は本発明の一実施例の各工程を示す図、

第2図は従来例を示す図

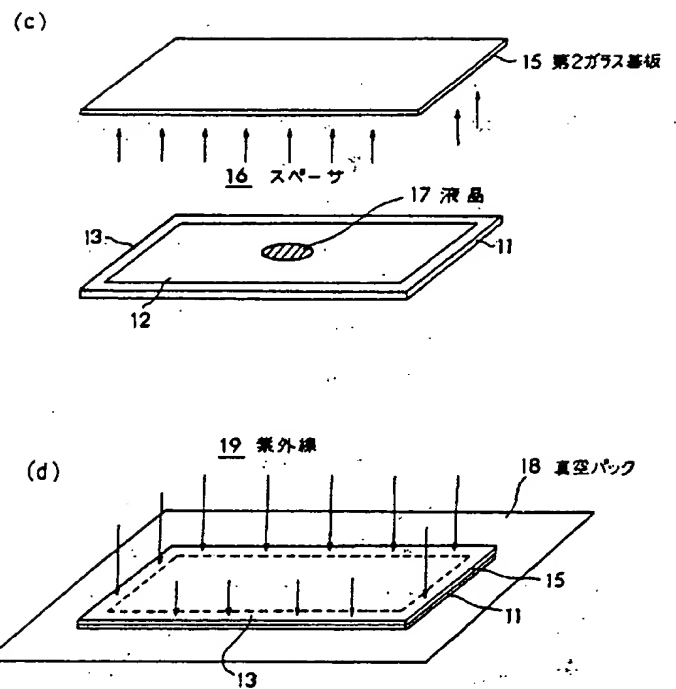
である。

第1図において

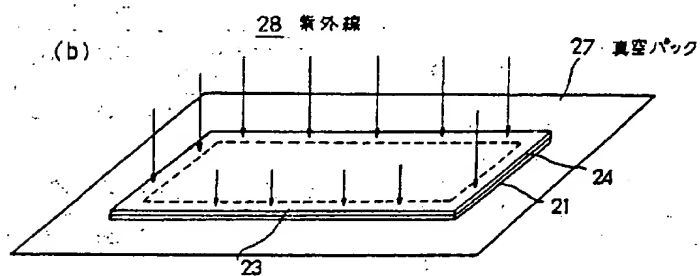
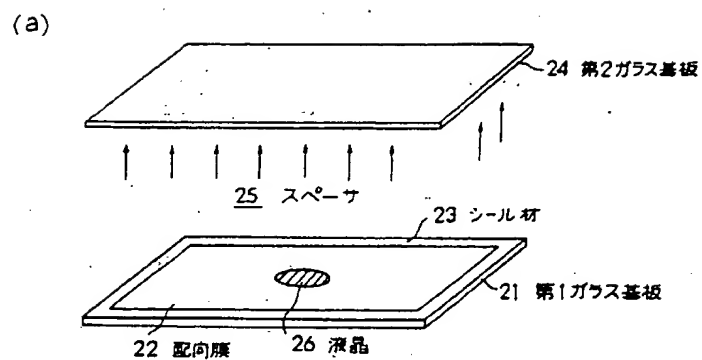
- 11：第1ガラス基板
- 12：配向膜
- 13：シール材
- 14：紫外線



第 1 図



第 1 図



従 来 例  
第 2 図